


# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

# JET-MIX



**INOXPA, S.A.**
c/Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles - Girona (Spain)
Tel. : (34) 972 - 57 52 00
Fax. : (34) 972 - 57 55 02
Email: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com




Manual Original

03.900.30.00ES_RevA
ED. 2012/02






# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

**(según Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte A)**

El Fabricante: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 54
17820 Banyoles (Girona), España

Por la presente, declaramos que los productos

| **JET MIX** | **T** |
|---|---|
| **Denominación** | **Tipo** |

están en conformidad con las disposiciones de las Directivas del Consejo:

**Directiva de Máquinas** 2006/42/CE, y cumplen con los requerimientos esenciales de dicha Directiva así como de las Normas harmonizadas:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004
UNE-EN ISO 13857:2008
UNE-EN 953:1997
UNE-EN ISO 13732-1:2007

**Directiva de Baja Tensión** 2006/95/CE (que deroga la Directiva 73/23/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60204-1:2006 y UNE-EN 60034-1:2004

**Directiva de Compatibilidad Electromagnética** 2004/105/CE (que deroga la Directiva 89/336/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60034-1:2004

En conformidad con el **Reglamento (CE) nº 1935/2004** sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos (derogar Directiva 89/109/CEE), por la cual los materiales que están en contacto con el producto no transfieren sus componentes al mismo en cantidades lo suficientemente grandes para poner en peligro la salud humana

Banyoles, 2012

Josep Mª Benet
Technical manager

# 1. Seguridad

## 1.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para el equipo Jet-Mix.
La información publicada en el manual de instrucciones se basa en datos actualizados.
INOXPA se reserva el derecho de modificar este manual de instrucciones sin previo aviso.

## 1.2. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Este manual de instrucciones contiene información vital y útil para que su Jet-Mix pueda ser manejado y mantenido adecuadamente.
Leer las instrucciones atentamente antes de poner en marcha el Jet-Mix, familiarizarse con el funcionamiento y operación de su Jet-Mix y atenerse estrictamente a las instrucciones dadas. Es muy importante guardar estas instrucciones en un lugar fijo y cercano a su instalación.

## 1.3. SEGURIDAD

Símbolos de advertencia

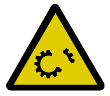
 Peligro para las personas en general

 Peligro de lesiones causadas por piezas rotativas del equipo.

 Peligro eléctrico

 Peligro! Agentes cáusticos o corrosivos.

 Peligro! Cargas en suspensión

 Peligro para el buen funcionamiento del equipo.

 Obligación para garantizar la seguridad en el trabajo.

 Obligación de utilizar gafas de protección.

## 1.4. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Lea atentamente el manual de instrucciones antes de instalar el Jet-Mix y ponerlo en marcha. En caso de duda, contacte con INOXPA.

### 1.4.1. Durante la instalación



Tenga siempre en cuenta las *Especificaciones Técnicas* del capítulo 8.

Lea atentamente el manual de instrucciones antes de instalar el Jet-Mix y ponerlo en marcha. En caso de duda contacte con INOXPA.

La instalación y utilización del Jet-Mix siempre tienen que estar en conformidad con la reglamentación aplicable en materia de sanidad y de seguridad.

Antes de poner en marcha el Jet-Mix, verificar que su anclaje está correcto y perfectamente alineado. Un mal alineamiento y / o excesivas fuerzas en el acoplamiento pueden ocasionar graves problemas mecánicos al Jet-Mix.

No ponga nunca en marcha el equipo fuera del depósito.



Durante la instalación todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

### 1.4.2. Durante el funcionamiento



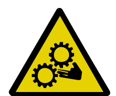
Tenga siempre en cuenta las *Especificaciones Técnicas* del capítulo 8. No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límite especificados.



Controlar las características del motor y su cuadro de maniobra, sobretodo en las zonas de riesgo de incendio o explosión. El responsable de la empresa utilizadora deberá definir las zonas de riesgo (zona 1-2-3).

Durante la limpieza no rociar directamente el motor.

No desmontar el Jet-Mix sin haber desconectado previamente el cuadro eléctrico. Sacar los fusibles y desconectar el cable de alimentación al motor.



El Jet-Mix contiene piezas en movimiento. No introducir nunca los dedos en el Jet-Mix durante su funcionamiento.

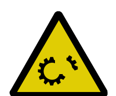
No hacer funcionar el Jet-Mix si las piezas giratorias no tienen el sistema de protección o están mal montadas.

No tocar las piezas del Jet-Mix que están en contacto con el líquido durante su funcionamiento. Si el Jet-Mix trabaja con productos calientes, temperatura superior a 50 ºC, hay el riesgo de quemaduras. En ese momento, hay que poner por orden de prioridad, los medios de protección colectiva (alejamiento, pantalla protectora, calorífugo) o a falta de esa posibilidad, poner protección individual (guantes).

En el caso de fuga (Ej. Cierre mecánico) de fluidos peligrosos (Ej. Explosivos, tóxicos, calientes) deberían tomarse las medidas adecuada para prevenir cualquier riesgo que pudiera afectar a las personas o el ambiente.



Tomar todas las precauciones posibles para levantar el Jet-Mix. Utilizar siempre los eslingues bien sujetos en caso de desplazar el Jet-Mix con una grúa u otro sistema de levantamiento.



Retirar todas las herramientas utilizadas en el montaje antes de poner en marcha el Jet-Mix.

El Jet-Mix no puede trabajar sin líquido. Los Jet-Mix estándar no están diseñados para trabajar durante el llenado o vaciado de depósitos.



No sobrepasar las condiciones máximas de funcionamiento del Jet-Mix. No modificar los parámetros de funcionamiento por los cuales ha sido inicialmente previsto el Jet-Mix sin la previa autorización escrita de INOXPA.

El Jet-Mix y su instalación pueden producir un nivel sonoro que sobrepase los 85 dB(A) en unas condiciones desfavorables de funcionamiento. En este caso, los operarios deberán utilizar unos dispositivos de seguridad contra el ruido.

### 1.4.3. Durante el mantenimiento



Tener siempre en cuenta las Especificaciones Técnicas del capítulo 8.

No desmontar NUNCA el Jet-Mix si este no esta completamente parado. Tener en cuenta que los restos de producto en el Jet-Mix pueden ser peligrosos o estar a altas temperaturas. Para estos casos consultar las regulaciones vigentes en cada país.

No dejar las piezas sueltas por el suelo.



Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de el Jet-Mix antes de empezar el mantenimiento. Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.

Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

### 1.4.4. De conformidad con las instrucciones

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente y la máquina, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.
Este incumplimiento podría comportar los siguientes riesgos:

- Avería de funciones importantes de las máquinas / planta.
- Fallos de procedimientos específicos de mantenimiento y reparación.
- Amenaza de riesgos eléctricos, mecánicos y químicos.
- Pondría en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas.

### 1.4.5. Garantía

Cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho, y además se indemnizará a INOXPA por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si:

- Los trabajos de servicio y mantenimiento no han sido realizados siguiendo las instrucciones de servicio, las reparaciones no han sido realizadas por nuestro personal o han sido efectuadas sin nuestra autorización escrita;
- Existieran modificaciones sobre nuestro material sin previa autorización escrita;
- Las piezas utilizadas o lubricantes no fueran piezas de origen INOXPA;
- El material ha sido utilizado de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las indicaciones y destino;
- Las piezas de el Jet-Mix están dañadas por haber sido expuestas a una fuerte presión al no existir una válvula de seguridad.

Las Condiciones Generales de Entrega que ya tiene en su poder también son aplicables.



No podrá realizarse modificación alguna de la máquina sin haberlo consultado antes con el fabricante. Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios originales.
El uso de más piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

El cambio de las condiciones de servicio sólo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA

En caso que tengan duda o que deseen explicaciones más completas sobre datos específicos (ajustes, montaje, desmontaje...) no duden en contactar con nosotros



# 2. Índice

# 3. Información General

### 3.1. DESCRIPCIÓN

Los Jet-Mix tienen una ejecución vertical y todas las partes que están en contacto con el producto se han fabricado en acero inoxidable AISI-316.
La gama Jet-Mix está diseñada para trabajos continuos. Sus detalles constructivos más significativos son:

- Equipo vertical.
- Diseño hélice-cabezal tipo Jet.
- Eje guiado en su parte inferior por dos rodamientos de bolas.
- Motor según norma IEC B5.
- Sistema de estanqueidad mediante cierre mecánico sanitario.

### 3.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento del Jet-Mix se caracteriza por las corrientes verticales que genera dirigidas al fondo del tanque, creando un flujo, el cual es canalizado verticalmente a través del cabezal por la hélice. El fondo del tanque distribuye radialmente el flujo creado en todas direcciones hacia las paredes por donde remonta hasta llegar a la superficie de dónde el cabezal succiona de nuevo el producto, creando un ciclo de mezcla.
La ventaja del sistema Jet-Mix a diferencia de la mayoría de hélices de agitación, no genera fuerzas centrífugas. Además el Jet-Mix dispone de varios elementos estáticos que evitan la formación de vórtice, así se crea un fuerte flujo de producto evitando la incorporación de aire.

### 3.3. APLICACIÓN

Los Jet-Mix son adecuados para procesos de disolución, dispersión y mezcla de fluidos viscosos.

### 3.4. HIGIENE

En la construcción del Jet-Mix se ha prestado especial atención a la higiene y a las posibilidades de limpieza. Se ha limitado el numero de ranuras y espacios muertos al mínimo absoluto.
El mixer puede limpiarse de modo sencillo y minuciosamente de las dos maneras siguientes:

- Sin desmontaje. p. Ej.: por medio de vapor o agua, la denominada CIP "Cleaning in Place" (limpieza in situ).
- A través del desmontaje sencillo del mixer.
- 
- Consultar el apartado 7.2 "Limpieza" sobre como limpiar adecuadamente el Jet-Mix y qué métodos y productos de limpieza deben usarse.
- 

### 3.5. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Todas las piezas del Jet-Mix que están en contacto con el producto son de acero inoxidable, o están fabricados en materiales insípidos e inodoros. Ello hace que el Jet-Mix sea resistente a la corrosión y por ello evita que el líquido bombeado se contamine.



En la fabricación, los materiales (las piezas que están en contacto con el producto) deberán comprobarse y verificarse para cerciorarse de que son adecuados para bombear un producto específicamente alimentario.

**Tabla 3.1:** piezas en contacto con el líquido

| Pieza | Material |
|---|---|
| Cuerpo | AISI-316 (1.4401) |
| Hélice | AISI-316 (1.4401) |
| Cabezal | AISI-316 (1.4401) |
| Tuerca hélice | AISI-316 (1.4401) |

# 4. Instalación

## 4.1. RECEPCIÓN DEL JET-MIX

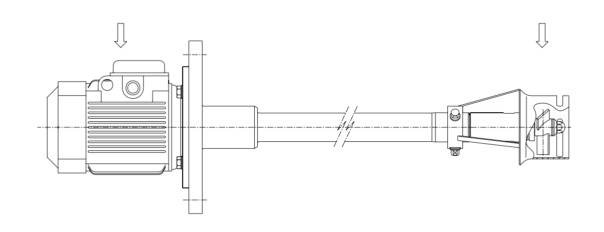


INOXPA no puede hacerse responsable del deterioramiento del material debido al transporte o desembalaje. Comprobar visualmente que el embalaje no ha sufrido daños.

Con el Jet-Mix se adjunta la siguiente documentación:

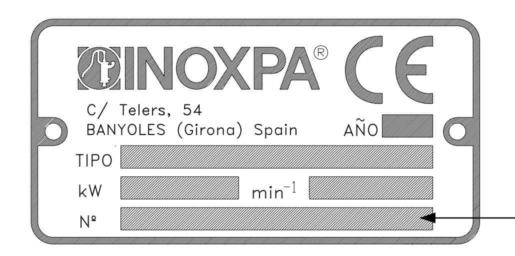
- Hojas de envío.
- Manual de Instrucciones y Servicio de el Jet-Mix.
- Manual de Instrucciones y Servicio del motor.

Desempaquetar el Jet-Mix y comprobar:



- El cabezal, que es la pieza mas susceptible de dañarse, retirando cualquier resto del material de embalaje.
-
- Comprobar que el Jet-Mix y el motor no han sufrido daños.
-
- En caso de no hallarse en condiciones o/y de no reunir todas las piezas, el transportista deberá realizar un informe a la mayor brevedad.

### 4.1.1. Identificación del Jet-Mix



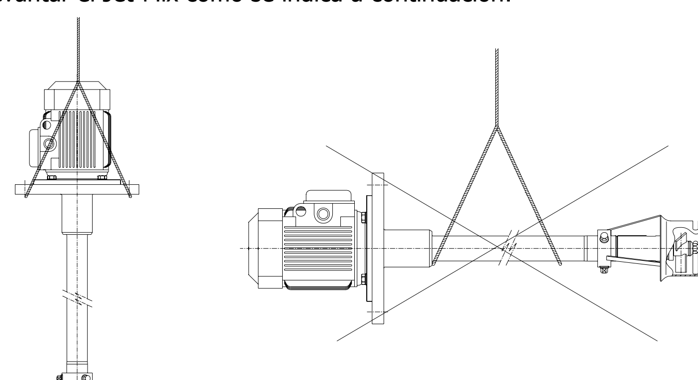

Placa Jet-Mix

## 4.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



Los Jet-Mix son a menudo demasiado pesados para poder ser almacenadas manualmente.

Levantar el Jet-Mix como se indica a continuación:





**No levantar nunca todo el equipo por el eje.**

### 4.3. UBICACIÓN

Colocar el Jet-Mix de manera que pueda facilitar las inspecciones y revisiones. Dejar suficiente espacio alrededor del Jet-Mix para una adecuada revisión, separación y mantenimiento. Es muy importante que pueda accederse al dispositivo de conexión eléctrica del Jet-Mix, incluso cuando esté en funcionamiento.

Cuando el montaje del Jet-Mix sea centrado en el depósito será necesario la colocación de rompe corrientes.

Preguntar a nuestro departamento técnico para cada aplicación concreta. Si así se requiriera, las dimensiones aproximadas de los rompe corrientes en función del diámetro del depósito se muestran en la figura 4.1. y tabla 4.1

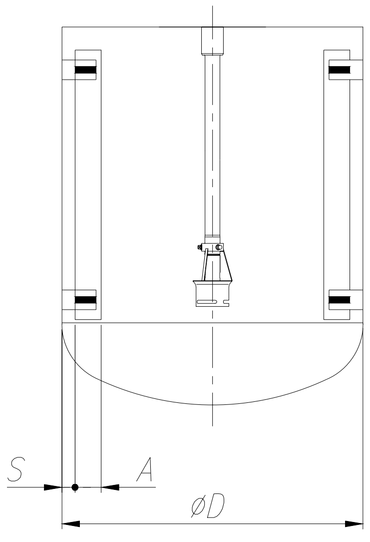



**Figura 4.1**

| Ø D | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 30 | 35 | 40 | 50 | 70 | 80 | 115 | 130 | 180 | 200 | 240 | 280 |
| S | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 15 | 20 | 20 | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 |

**Tabla 4.1**

### 4.4. MONTAJE.

Para conseguir un buen proceso de mezcla se debe situar el Jet-Mix a 1/3 del diámetro del depósito. Así mismo, la distancia del cabezal del Jet-Mix al fondo del depósito debe estar entre 2 y 3 veces el diámetro del cabezal. Una vez colocada la base del Jet-Mix sobre la brida de soporte, se procederá a colocar los tornillos y tuercas de fijación en sus correspondientes taladros, sin apretarlos. Efectuada esta operación deberá nivelarse el Jet-Mix, actuando de la forma siguiente:

- Adosar un nivel de burbuja al cuerpo del Jet-Mix.
- Comprobar 4 puntos a 90º entre sí y sobre una misma altura.

Una vez conseguida la nivelación, apretar fuerte los tornillos y tuercas de fijación.

Es conveniente consultar las especificaciones del cierre mecánico previamente a efectuar el montaje del Jet-Mix.



**Nunca se debe aplicar una fuerza en el extremo del eje del Jet-Mix, ya que fácilmente pueden adquirir una deformación permanente.**

### 4.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



Antes de conectar el motor eléctrico a la red, comprobar las reglamentaciones locales sobre la seguridad eléctrica, así como las normativas correspondientes. Especialmente a tener en cuenta en lo que se refiere a la parte de control y mando del jet-Mix. Consultar el manual de instrucciones del fabricante del motor para conectarlo a la red.

Dejar la conexión de los motores eléctricos al personal cualificado.
Tomar las medidas necesarias para prevenir cualquier avería.

El motor debe estar protegido con dispositivos de protección contra las sobrecargas y corto circuitos.



El Jet-Mix no se puede utilizar en zonas de riesgo de incendio o explosión, si este no ha sido previsto en el pedido. Zona de riesgo (zona 1-2-3).

Comprobar SIEMPRE el sentido de giro del motor con líquido en el interior del depósito.



El equipo eléctrico, los bornes y los componentes de los sistemas de control todavía pueden transportar corriente cuando están desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios o causar desperfectos irreparables al material.

Antes de manipular el Jet-Mix, asegurarse que no llega corriente al cuadro eléctrico.



No poner nunca en marcha el Jet-Mix si este no tiene el cabezal montado y el rodete no esta fijado.

- Conectar el motor según las instrucciones suministradas por el fabricante del motor.
- Comprobar el sentido de giro (ver etiqueta señalizadora sobre el Jet-Mix).

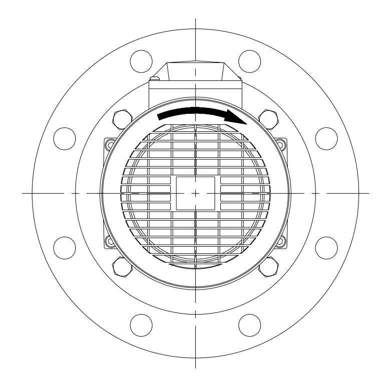


Fig. 4.2

Poner en marcha el motor de el Jet-Mix momentáneamente. Asegurase, mirando el Jet-Mix por detrás, que la dirección de rotación del ventilador del motor es en sentido horario.

# 5. Puesta en marcha

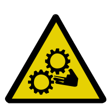


Antes de poner en marcha el Jet-Mix, lea con atención las instrucciones del capítulo 4. Instalación.

## 5.1. PUESTA EN MARCHA



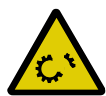
Leer con atención el capítulo 8. *Especificaciones Técnicas*. INOXPA no puede responsabilizarse de un uso incorrecto del equipo.



No tocar NUNCA el Jet-Mix mientras esté trabajando con productos a alta temperatura.

### 5.1.1. Comprobaciones antes de poner en marcha el Jet-Mix

- Comprobar que el suministro eléctrico concuerda con lo que se indica en la placa del motor.
- Comprobar el nivel de líquido del depósito. Si no se ha especificado en el pedido, los Jet-Mix no pueden trabajar durante el llenado o vaciado del depósito.
- Verificar que el cierre mecánico esta a punto para su correcto funcionamiento. Para ello, es necesario seguir las especificaciones de montaje del manual del cierre.
- Todas las protecciones tienen que estar en posición.



**El mixer no puede trabajar NUNCA sin producto. El elemento de mezcla tiene que estar sumergido al menos una altura igual a 2 veces su diámetro y debe guardar, con respecto al fondo, una distancia de 2 a 3 veces el diámetro del cabezal.**

### 5.1.2. Comprobaciones al poner en marcha el Jet-Mix

- El rendimiento del mezclador emulsificador depende de la viscosidad del fluido de trabajo. Para su correcto uso se debe seguir el siguiente proceso de carga:
    1. Verter todos los componentes de baja viscosidad dentro del recipiente.
    2. Poner en marcha el mixer.
    3. Verificar que el sentido de giro de la hélice es correcto (sentido de giro horario visto desde el lado del accionamiento). Ver figura 4.2.
    4. Añadir los líquidos restantes o los componentes solubles.
    5. Añadir los sólidos que requieran ser cortados o necesiten de un tiempo prefijado para la reacción.
    6. Añadir los componentes restantes, incluyendo los sólidos para estabilizar la formulación o los que aumentan la viscosidad.



**Respetar el sentido de giro del elemento de mezcla, según indica la flecha pegada en el motor. Una dirección equivocada tiene como consecuencia una pérdida de eficacia en la mezcla.**

Controlar el consumo del motor para evitar una sobrecarga eléctrica.

- Comprobar que el Jet-Mix no hace ruidos extraños.
- No obstruir las aperturas de ventilación del motor.
- Comprobar que no existen fugas por las zonas de obturación.
- Asegurarse que el cabezal este completamente sumergido.



# 6. Incidentes de funcionamiento

En la tabla adjunta se pueden encontrar soluciones a problemas que puedan surgir durante el funcionamiento de el Jet-Mix. Se supone que el Jet-Mix está bien instalada y que ha sido seleccionada correctamente para la aplicación.
Contactar con INOXPA en caso de necesitar servicio técnico.

| Incidentes de funcionamiento | Causas probables |
|---|---|
| Sobrecarga del motor. | 1, 2. |
| Agitación insuficiente. | 1, 3, 4, 5. |
| Vibración y ruido. | 6, 7, 10. |
| Fuga por el cierre mecánico. | 8, 9. |
| El Jet-Mix se atasca | 1, 11, 12. |
| Jet-Mix sobrecalentado | 1, 11, 12. |

| Causas probables | | Soluciones |
|---|---|---|
| 1 | Viscosidad del líquido demasiado alta. | Disminuir la viscosidad, p. ej., por calefacción del líquido. |
| 2 | Densidad del líquido demasiado alta. | Aumentar la potencia del motor. |
| 3 | Depósito sobredimensionado para el agitador elegido. | Consultar con el departamento técnico. |
| 4 | Sentido de giro erróneo. | Invertir el sentido de giro. |
| 5 | Velocidad de el Jet-Mix demasiado baja. | Aumentar la velocidad. |
| 6 | Nivel de líquido insuficiente o nulo. | Comprobar el nivel de líquido en el depósito. |
| 7 | Rodamientos desgastados. | Reemplazar los rodamientos; revisar el Jet-Mix. |
| 8 | Cierre mecánico dañado o desgastado. | Reemplazar el cierre y revisar el estado de las juntas de labios que evitan que el producto llegue a los rodamientos. |
| 9 | Juntas tóricas inadecuadas para el líquido. | Montar las juntas tóricas correctas consultando con el proveedor. |
| 10 | Velocidad crítica. | Consultar con el departamento técnico. |
| 11 | Temperatura del líquido demasiado alta | Disminuir la temperatura por refrigeración del líquido. |
| 12 | La hélice roza | Comprobar que el cabezal no toque a la hélice y apretar los prisioneros.<br>Comprobar que el cabezal no haya sufrido ningún golpe. |



Si los problemas persisten deberá prescindir de el Jet-Mix de inmediato. Contactar con el fabricante de el Jet-Mix o su representante.




# 7. Mantenimiento

## 7.1. GENERALIDADES

Este Jet-Mix, como cualquier otra máquina, requiere un mantenimiento. Las instrucciones contenidas en este manual tratan sobre la identificación y reemplazamiento de las piezas de recambio. Las instrucciones han sido preparadas para el personal de mantenimiento y para aquellas personas responsables del suministro de las piezas de recambio.



Leer atentamente el capítulo 8. Especificaciones técnicas.

Todo el material cambiado debe ser debidamente eliminado / reciclado según las directivas vigentes en cada zona.



Desconectar SIEMPRE el Jet-Mix antes de empezar los trabajos de mantenimiento.

### 7.1.1. Comprobar el cierre mecánico

Comprobar periódicamente que no existan fugas en la zona del eje. En caso de fugas a través del cierre mecánico o del retén, reemplazarlos siguiendo las instrucciones descritas en el apartado Montaje y Desmontaje.



Es sumamente importante la comprobación de la estanqueidad del cierre y del retén. Al ser una fuga interna es de difícil detección

### 7.1.2. Comprobar los rodamientos

Comprobar periódicamente el estado de los rodamientos. En caso de que estén deteriorados, reemplazarlos siguiendo las instrucciones descritas en el apartado Montaje y Desmontaje.

## 7.2. LIMPIEZA



El uso de productos de limpieza agresivos como la sosa cáustica y el ácido nítrico pueden producir quemaduras en la piel.

Utilizar guantes de goma durante los procesos de limpieza.



Utilizar siempre gafas protectoras.

Si el Jet-Mix está instalado en un sistema provisto de proceso CIP, el desmontaje de el Jet-Mix no es necesario.
Si no está previsto el proceso de limpieza automático, desmontar el Jet-Mix como se indica en el apartado Montaje y Desmontaje.

Soluciones de limpieza para procesos CIP.

Utilizar únicamente agua clara (sin cloruros) para mezclar con los agentes de limpieza:

**a) Solución alcalina:** 1% en peso de sosa cáustica (NaOH) a 70ºC (150ºF)

1 Kg NaOH + 100 l. de agua = solución de limpieza
o
2,2 l. NaOH al 33% + 100 l. de agua = solución de limpieza

**b) Solución ácida:** 0,5% en peso de ácido nítrico ($HNO_3$) a 70ºC (150ºF)

0,7 litros $HNO_3$ al 53% + 100 l. de agua = solución de limpieza



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza, podría provocar el deterioramiento de las juntas de estanquidad de el Jet-Mix.

Para eliminar restos de productos de limpieza realizar SIEMPRE un enjuague final con agua limpia al finalizar el proceso de limpieza.

## 7.3. DESMONTAJE/ MONTAJE DEL JET-MIX

### 7.3.1. Tipo T-10

⇨ Desmontaje

- Desmontar el aparto de su emplazamiento.
- Limpiar y secar el Jet-Mix.
- Quitar las tuercas (45A) y aflojar los prisioneros (55).
- Subir el cabezal (06) hacia arriba lo cual permitirá acceder fácilmente a aflojar la turbina (02).
- Sacar la turbina y seguidamente sacar la camisa (13), en la cual irá fijada la parte giratoria del cierre mecánico (08), esta se podrá separar de la camisa aflojando el prisionero allen que la fija. Sacar también la parte estacionaria de cierre de la cajera (09) y retirar la junta (80C).
- Sacar el cabezal (06).
- Desenroscar en sentido horario y sacar la cajera (09). Atención! Es rosca a izquierdas. En su interior irá alojado el distanciador (17) y el reten (88). Para extraer el reten sacar previamente el anillo elástico (66) que lo fija. Sacar la junta (80).
- Aflojar los tornillos (52) y retirar el motor.
- Dar unos pequeños golpes en la parte inferior del eje (05) y apretarlo hacia arriba. Una vez desclavado de los rodamientos (70) se puede extraer por la parte superior del cuerpo (01).
- Finalmente sacar los rodamientos (70) que han quedado libres en la parte inferior del cuerpo.

⇦ Montaje

- Introducir el eje (05) por la parte superior del cuerpo (01).
- Desplazar el eje (05) hasta que sobresalga por la parte inferior para colocar los rodamientos (70).
- Entrar los rodamientos hasta hacer tope al eje en caliente mediante un aparato de inducción específico para esta función. Basta una temperatura de 100 ºC sin llegar nunca s 120 ºC. Si se prefiere, se puede utilizar una prensa.
- Colocar el reten (88) en la cajera (09) deberá tenerse la precaución de situar el labio en la posición correcta (ver detalle sección 8.4).
- Fijar el reten (88) con el anillo elástico (66) y a continuación colocar el distanciador (17).
- Alojar la parte fija del cierre (08) en la cajera (09). Prensar a mano la parte fija del cierre valiéndose de un tampón plano de plástico, PVC, PTFE, ... en la parte en contacto con la superficie lapeada. Ver Fig. 7.1.

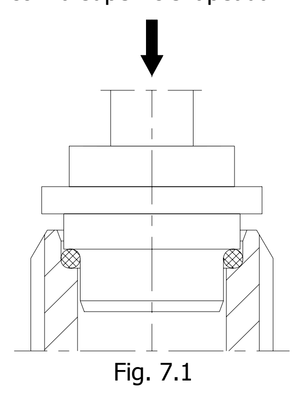


Fig. 7.1

> **¡ATENCIÓN!** Al montar el nuevo cierre, tener precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto de la parte fija como de la parte giratoria sobre el eje.

- Colocar la tórica (80) en el cuerpo (01) y roscar (sentido horario) la cajera (09) hasta hacer tope al cuerpo (01).

> **NOTA:** Con el fin de evitar el deterioro de la rosca tanto en el montaje como en el desmontaje aplicar pasta lubricante anti-size de WEICON tipo ASW 450.

- Colocar el accionamiento (93) hasta hacer tope al cuerpo (01) encarando el eje del motor y el eje (05) y fijarlo con los tornillos y arandelas (52-53A). Comprobar con la mano que el eje (05) gira libremente.
- Situar la parte fija del cierre (08) en la camisa (13) y fijarlo con los prisioneros que lleva.
- Introducir el conjunto anterior en el eje (05) hasta que la camisa haga tope a los rodamientos (70).
- Colocar las tóricas (80B) en el cabezal (06), e introducirlo en el cuerpo (01).
- Fijar la hélice (02) hasta hacer tope a la camisa.
- Deslizar y situar el cabezal (06) encima de la hélice (02).
- Colocar las arandelas de bronce (53) y los prisioneros allen (55) una vez hecho apretar los prisioneros allen (55).
- Poner las tuercas (45A) con las tóricas (80A) y apretarlas.

### 7.3.2. Tipo T-20

⇨ Desmontaje

- Desmontar el aparto de su emplazamiento.
- Limpiar y secar el Jet-Mix.
- Quitar las tuercas (45A) y aflojar los prisioneros (55).
- Subir el cabezal (06) hacia arriba lo cual permitirá acceder fácilmente a aflojar la turbina (02).
- Quitar la tuerca ciega (45) y la junta (80C).
- Sacar la turbina y seguidamente el cierre mecánico (08).
- Sacar el cabezal (06).
- Desenroscar en sentido horario y sacar la cajera (09). Atención! Es rosca a izquierdas.
- Sacar la camisa (17) y la junta (80D).
- En el interior de la cajera irá alojado el reten (88) el cual se podrá extaer, sacando previamente el anillo elástico (66) que lo fija. Sacar la junta (80).
- Aflojar los tornillos (52) y retirar el motor.
- Dar unos pequeños golpes en la parte inferior del eje (05) y apretarlo hacia arriba. Una vez desclavado de los rodamientos (70) se puede extraer por la parte superior del cuerpo (01).
- Finalmente sacar los rodamientos (70) que han quedado libres en la parte inferior del cuerpo.

⇦ Montaje

- Introducir el eje (05) por la parte superior del cuerpo (01).
- Desplazar el eje (05) hasta que sobresalga por la parte inferior para colocar los rodamientos (70).
- Entrar los rodamientos hasta hacer tope al eje en caliente mediante un aparato de inducción específico para esta función. Basta una temperatura de 100 ºC sin llegar nunca s 120 ºC. Si se prefiere, se puede utilizar una prensa.
- Colocar el retén (88) en la cajera (09) deberá tenerse la precaución de situar el labio en la posición correcta (ver detalle sección 8.5).
- Fijar el retén (88) con el anillo elástico (66) y a continuación introducir la tórica (80D) en el eje (05).
- Alojar la tórica (80) y la del cierre (08) en la cajera (09).
- Roscar (sentido antihorario) la cajera (09) hasta hacer tope al cuerpo (01).

**NOTA:** Con el fin de evitar el deterioro de la rosca tanto en el montaje como en el desmontaje aplicar pasta lubricante anti-size de WEICON tipo ASW 450.

- Colocar el accionamiento (93) hasta hacer tope al cuerpo (01) encarando el eje del motor y el eje (05) y fijarlo con los tornillos y arandelas (52-53A). Comprobar con la mano que el eje (05) gira libremente.
- Colocar las tóricas (80B) en el cabezal (06) e introducirlo en el cuerpo (01) en el eje.
- Introducir la camisa (17) hasta hacer tope con los rodamientos (70).
- Colocar el asiento fijo del cierre (08) en la cajera (09) y a continuación el asiento giratorio (08) del cierre encarando la regata que lleva con el pasador del eje (05).

**¡ATENCIÓN!** Al montar el nuevo cierre, tener precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto de la parte fija como de la parte giratoria sobre el eje.

- Introducir la chaveta (61) y la hélice (02) en el eje (05).
- Colocar la tórica (80C) en la tuerca (45) y roscarla al eje (05) hasta hacer tope a la hélice.
- Deslizar y situar el cabezal (06) encima de la hélice (02).
- Colocar las arandelas de bronce (53) y los prisioneros allen (55). Una vez hecho apretar fuerte los prisioneros.
- Poner las tuercas (45A) con loas tóricas (80A) y apretarlas.

### 7.3.3. Tipo T-30 y T-40

⇨ Desmontaje

- Desmontar el aparto de su emplazamiento.
- Limpiar y secar el Jet-Mix.
- Quitar las tuercas (45A) y aflojar los prisioneros (55).
- Subir el cabezal (06) hacia arriba lo cual permitirá acceder fácilmente a aflojar la turbina (02).
- Quitar la tuerca ciega (45) y la junta (80C).
- Sacar la turbina y seguidamente el cierre mecánico (08).
- Sacar el cabezal (06).
- Desenroscar en sentido horario y sacar la cajera (09). Atención! Es rosca a izquierdas. En su interior irá alojado el reten (88) el cual se podrá extraer, sacando previamente el anillo elástico (66) que lo fija. Sacar la junta (80).
- Aflojar los tornillos (52) y retirar el motor.
- Dar unos pequeños golpes en la parte superior del eje (05), hasta sacar el semieje (26) por la parte inferior del cuerpo (01), el cual lleva clavados los rodamientos (70) y el distanciador (17).
- Sacar los rodamientos (70) del semieje inferior (26) en una prensa, para ello sujetar el distanciador (17).
- Extraer el semieje superior (05) por la parte superior del cuerpo (01).

⇦ Montaje

- Introducir el rodamiento superior (70) hasta hacer tope al semieje (26), a continuación colocar el distanciador (17) y el rodamiento inferior (70). Entrar los rodamientos hasta hacer tope al eje en caliente mediante un aparato de inducción específico para esta función. Basta una temperatura de 100 ºC sin llegar nunca s 120 ºC. Si se prefiere, se puede utilizar una prensa.
- Colocar el eje (05) en el accionamiento (93).
- Fijar el cuerpo (01) al accionamiento (93) con los tornillos y arandelas (52-53A).
- Introducir el conjunto rodamiento (70) y el semieje (26) en el cuerpo (01) encarando la chaveta del eje (05) con el chavetero del semieje (26) y con una maza de goma golpear hasta que haga tope en el cuerpo (01).
- Colocar el retén (88) en la cajera (09) deberá tenerse la precaución de situar el labio en la posición correcta (ver detalle sección 8.6).
- Fijar el retén (88) con el anillo elástico (66) y por último colocar la tórica (80) en la cajera (09).
- Roscar la cajera (09) (sentido antihorario) hasta hacer tope al rodamiento (70) comprobar con la mano que el semieje gira libremente.

**NOTA:** Con el fin de evitar el deterioro de la rosca tanto en el montaje como en el desmontaje aplicar pasta lubricante anti-size de WEICON tipo ASW 450.

- Colocar las tóricas (80B) en el cabezal (06) e introducirlo en el cuerpo (01).
- Poner el asiento fijo del cierre (08) en la cajera (09) y a continuación el asiento giratorio (08) del cierre encarando la regata que lleva con el pasador del semieje (26).

**¡ATENCIÓN!** Al montar el nuevo cierre, tener precaución de montar las piezas y las juntas con agua jabonosa a fin de facilitar el deslizamiento de las mismas, tanto de la parte fija como de la parte giratoria sobre el eje.

- Introducir la chaveta (61) y la hélice (02) en el semieje (26).
- Colocar la tórica (80C) en la tuerca (45) y roscarla al eje (05) hasta hacer tope a la hélice (02).
- Deslizar y situar el cabezal (06) encima de la hélice (02).
- Colocar las arandelas de bronce (53) y los prisioneros allen (55). Una vez hecho apretar fuerte los prisioneros.
- Poner las tuercas (45A) con las tóricas (80A) y apretarlas.

# 8. Especificaciones Técnicas

## 8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| | |
|---|---|
| Presión máxima de trabajo ................................................... | 0 a 10 bar (0 a 147 PSI) |
| Vacío ..................................................................................... | Consultar |
| Temperatura máxima ........................................................... | -10 ºC a +140ºC (EPDM)<br>14 ºF a 284 ºF (EPDM) |
| Viscosidad máxima (recomendada) ....................................... | 1000 m Pa.s. |
| Velocidad máxima ................................................................. | 2950 rpm (según modelo) |
| Conexión al depósito ............................................................ | DIN 2632 PN10 (estándar) |
| Nivel sonoro ......................................................................... | 60-80 dB(A) |



Cuando el nivel de ruido en el área de operación exceda de 85 dB(A) utilice una protección especial.

**Materiales**

| | |
|---|---|
| Piezas en contacto con el producto ........................................... | AISI 316 |
| Otras piezas en acero inoxidable .............................................. | AISI 304 |
| Juntas en contacto con el producto ........................................... | EPDM (estándar) |
| Otros materiales de juntas opcionales ....................................... | Consultar con el proveedor |
| Acabado superficial ................................................................. | Pulido brillante |

**Cierre mecánico**

| | |
|---|---|
| Tipo de cierre ....................................................................... | Cierre simple sanitario |
| Material parte estacionaria ..................................................... | Carburo de silicio (estándar) |
| Material parte giratoria .......................................................... | Carburo de silicio (estándar) |
| Material juntas ...................................................................... | EPDM (estándar) |
| Otros materiales juntas opcionales .......................................... | Consultar con el proveedor |

**Motor**

Motor según norma IEC, construcción B5 (brida)
2 polos = 2900/3500 $min^{-1}$ a 50/60 Hz o
4 polos = 1450/1750 $min^{-1}$ a 50/60 Hz o
Motores de dos velocidades y antideflagrantes (según aplicación)

| | |
|---|---|
| Protección ............................................................................ | IP55 (opción de protección antiexplosiva o antideflagrante) |
| Conexión .............................................................................. | 3~, 50Hz, 220-240VΔ / 380-420VY o<br>380-420VΔ / 660-690VY<br>según potencia |

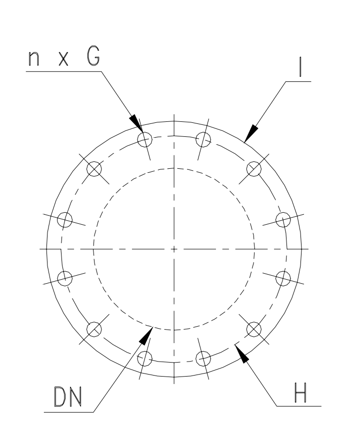
## 8.2. PESOS

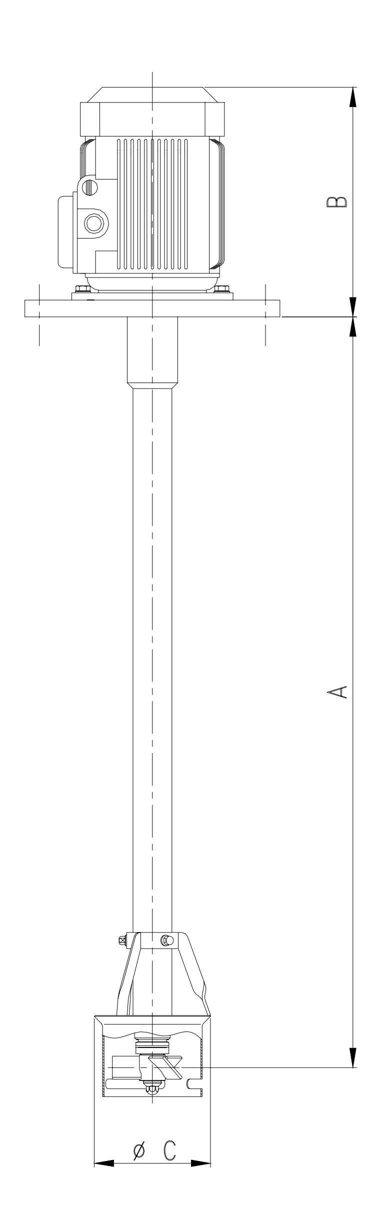
| Tipo Jet-Mix | Tamaño motor | Longitud | Peso [Kg] | Peso [lbs] |
|---|---|---|---|---|
| **T-10** | 71 | 750 | 23.5 | 52 |
| **T-20** | 80 | 900 | 31 | 68 |
| | 90L | | 38 | 84 |
| **T-30** | 100L | 1100 | 62 | 136.5 |
| | 112M | | 65 | 143 |
| **T-40** | 132S | 1300 | 97 | 213.5 |
| | 132M | | 105 | 231 |

NOTA: El peso del Jet-Mix variará en función de la longitud.



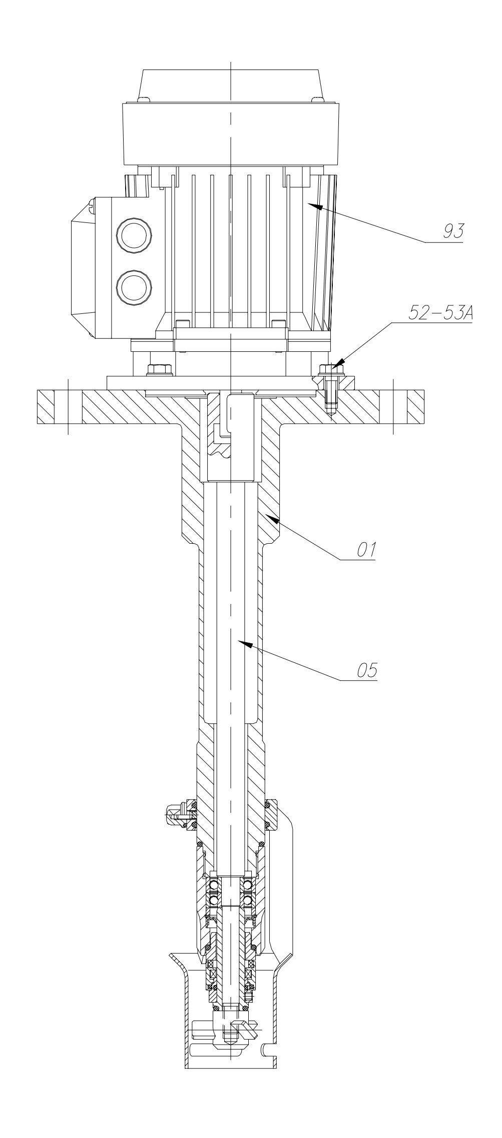
## 8.3. DIMENSIONES JET-MIX

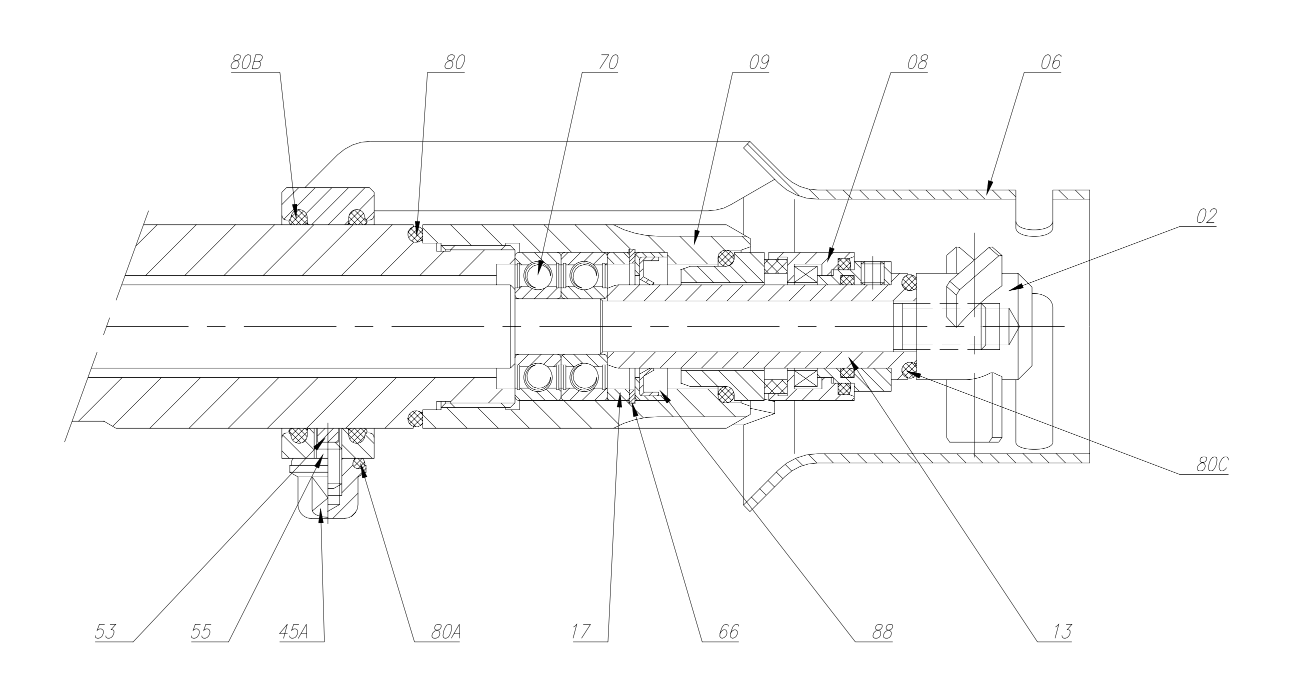



| TIPO | T10 | | T20 | | | | T30 | | | T40 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kw** | 0,55 | 0,37 | 1,1 | 2,2 | 0,75 | 1,5 | 4 | 3 | 4 | 7,5 | 5,5 | 7,5 |
| **RPM** | 3000 | 1500 | 3000 | | 1500 | | 3000 | 1500 | | 3000 | 1500 | |
| **Tamaño** | 71 | | 80 | 90L | 80 | 90L | 112M | 100L | 112M | 132S | | 132M |
| **A** | 750 | | 900 | | | | 1100 | | | 1300 | | |
| **B** | 230 | | 295 | | | | 370 | | | 428 | | |
| **C** | 80 | 105 | 105 | 125 | 125 | 137 | 150 | 180 | 200 | 180 | 200 | 238 |
| Brida DIN 2632 - PN 10 | | | | | | | | | | | | |
| **DN** | 125 | | 150 | | | | 200 | | | 250 | | |
| **I** | 250 | | 285 | | | | 340 | | | 395 | | |
| **H** | 210 | | 240 | | | | 295 | | | 350 | | |
| **n x G** | 8 x ∅23 | | 8 x ∅23 | | | | 8 x ∅23 | | | 12 x ∅23 | | |

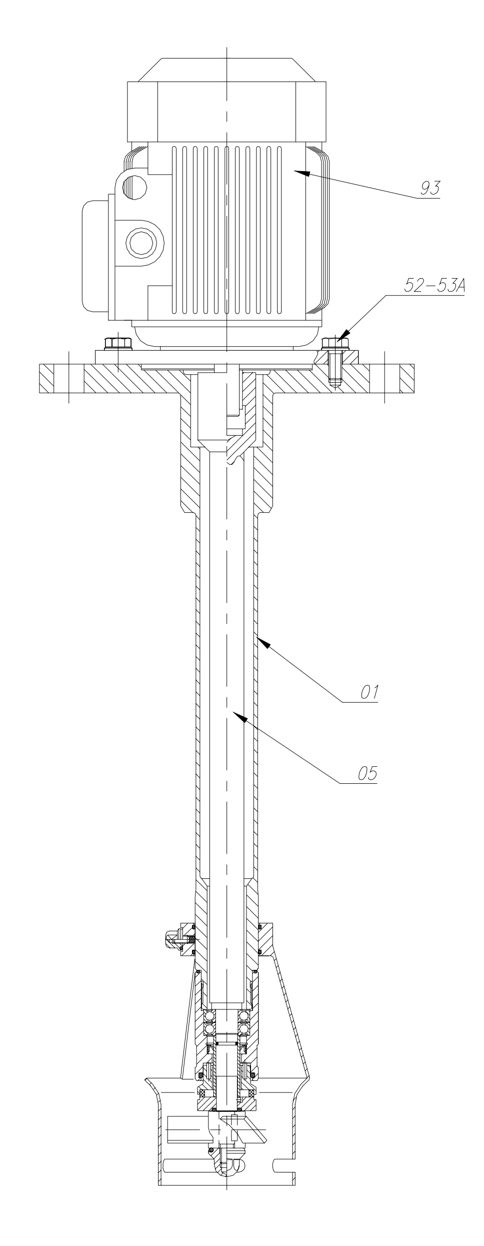
## 8.4. SECCIÓN JET-MIX (TIPO T-10)

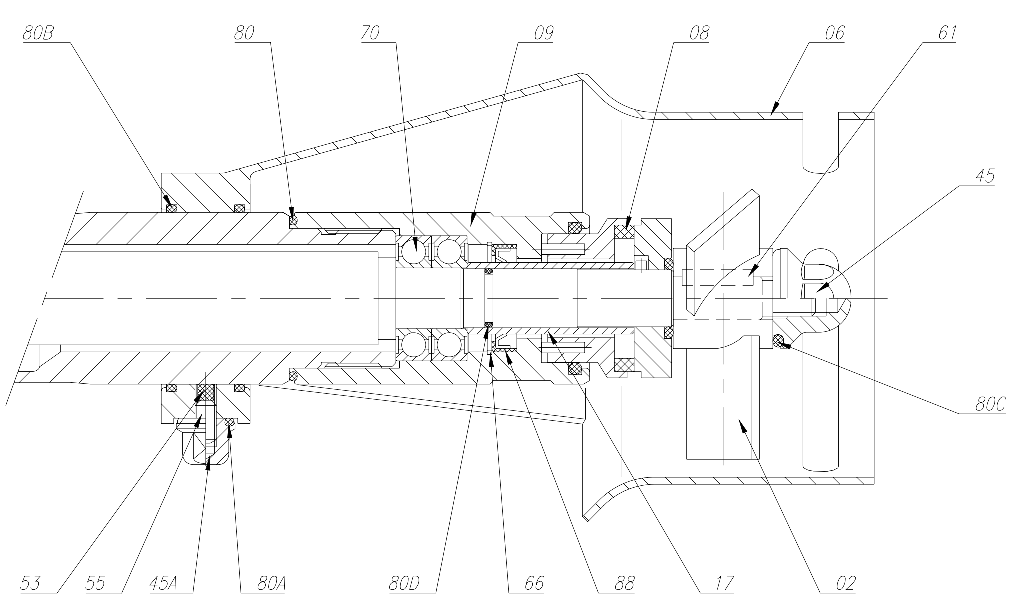



Detalle Jet-Mix tipo T-10

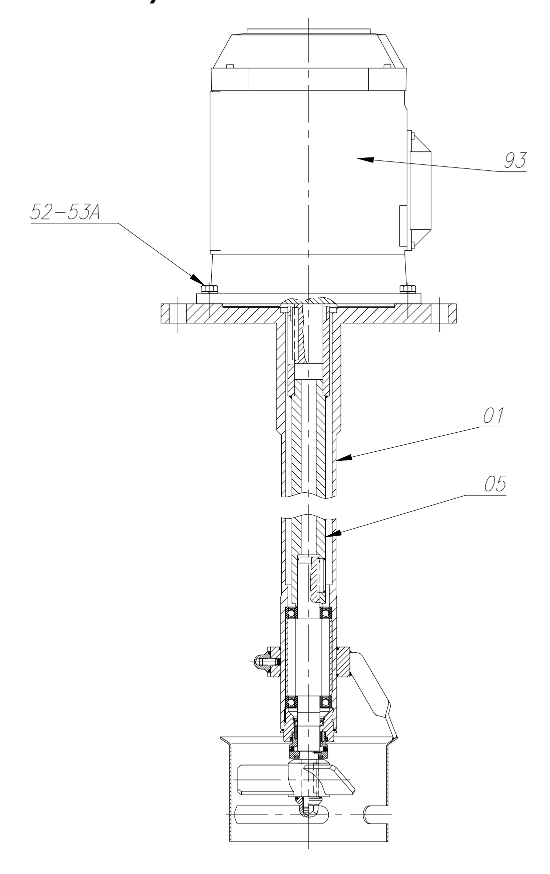
**8.5. SECCIÓN JET-MIX (TIPO T-20)**




Detalle Jet-Mix tipo T-20

## 8.6. SECCIÓN JET-MIX (TIPO T-30 Y T-40)




10 80B 17 09 80 08 61 02 45

70 80A 53 55 45A 66 88 06 80C

Detalle Jet-Mix tipos T-30 y T-40

## 8.7. LISTA DE PIEZAS JET-MIX

| Posición | Cantidad | Descripción | Material |
|---|---|---|---|
| 01 | 1 | Cuerpo | AISI-316 |
| 02 | 1 | Helice | AISI-316 |
| 05 | 1 | Eje | AISI-316 |
| 06 | 1 | Cabezal sanitario | AISI-316 |
| 08 | 1 | Cierre mecánico | Sil./Sil./EPDM |
| 09 | 1 | Cajera | AISI-316 |
| 13 [1] | 1 | Camisa | AISI-316 |
| 17 | 1 | Distanciador | AISI-316 |
| 26 [2] | 1 | Semieje inferior | AISI-316 |
| 45 [3] | 1 | Tuerca ciega | AISI-316 |
| 45A | 3 | Tuerca ciega | AISI-316 |
| 52 | 4 | Tornillo hexagonal | 8.8 |
| 53 | 3 | Arandela | Bronce |
| 53A | 4 | Arandela plana | Acero |
| 55 | 3 | Prisionero allen | A2 |
| 61 [3] | 1 | Chaveta | AISI-316 |
| 66 | 1 | Anillo elásticoI | Acero |
| 70 | 2 | Rodamiento | Acero |
| 80 | 1 | Anillo tórico | 70EPDM |
| 80A | 3 | Anillo tórico | 70EPDM |
| 80B | 2 | Anillo tórico | 70EPDM |
| 80C | 1 | Anillo tórico | 70EPDM |
| 80D [4] | 1 | Anillo tórico | 70EPDM |
| 88 | 1 | Reten | Teflon+Inox |
| 93 | 1 | Motor | |

[1] Sólo en el tipo T-10.
[2] Sólo en los tipos T-30 y T-40.
[3] Excepto en el tipo T-10.
[4] Sólo en el tipo T-20.

NOTAS

INOXPA
SOURCE OF SOLUTIONS




**INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 54 – PO Box 174
17820 BANYOLES (GIRONA)
Tel: 34 972575200
Fax: 34 972575502
e-mail: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

**DELEGACIÓN NORD-ESTE /**
BARBERÀ DEL VALLÈS (BCN)
Tel: 937 297 280
Fax: 937 296 220
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

ZARAGOZA
Tel: 976 591 942
Fax: 976 591 473
e-mail: inoxpa.aragon@inoxpa.com

**DELEGACIÓN LEVANTE**
PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: inoxpa.levante@inoxpa.com

**DELEGACIÓN CENTRO**
ARGANDA DEL REY (MADRID)
Tel: 918 716 084
Fax: 918 703 641
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

**DELEGACIÓN STA**
GALDACANO (BILBAO)
Tel: 944 572 058
Fax: 944 571 806
e-mail: sta@inoxpa.com

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)
Tel: 983 403 197
Fax: 983 402 640
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

LOGROÑO
Tel: 941 228 622
Fax: 941 204 290
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

**DELEGACIÓN SUR**
JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
Tel / Fax: 956 140 193
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS LEVANTE**
PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: isf@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS FRANCE**
GLEIZE
Tel: 33 474627100
Fax: 33 474627101
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

CHAMBLY (PARIS)
Tel: 33 130289100
Fax: 33 130289101
e-mail: isf@inoxpa.com

ST. SEBASTIEN sur LOIRE
Tel/Fax: 33 130289100
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

WAMBRECHIES
Tel: 33 320631000
Fax: 33 320631001
e-mail: inoxpa.nord.fr@inoxpa.com

**INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)**
MORNINGTON (VICTORIA)
Tel: 61 3 5976 8881
Fax: 61 3 5976 8882
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

**INOXPA ALGERIE**
ROUIBA
Tel: 213 21856363 / 21851780
Fax: 213 21854431
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

**INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD**
JOHANNESBURG
Tel: 27 117 945 223
Fax: 27 866 807 756
e-mail: sales@inoxpa.com

**INOXPA USA, Inc**
SANTA ROSA
Tel: 1 7075 853 900
Fax: 1 7075 853 908
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

**INOXPA UK LTD**
SURREY
Tel: 44 1737 378 060 / 079
Fax: 44 1737 766 539
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

**S.T.A. PORTUGUESA LDA**
VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 722
Fax: 351 256 425 697
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

**INOXPA ITALIA, S.R.L.**
BALLO DI MIRANO – VENEZIA
Tel: 39 041 411 236
Fax: 39 041 5128 414
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

**INOXPA SKANDINAVIEN A/S**
HORSENS (DENMARK)
Tel: 45 76 286 900
Fax: 45 76 286 909
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

**IMPROVED SOLUTIONS**
VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 140 / 138
Fax: 351 256 472 130
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

**INOXPA INDIA PVT. LTD.**
Maharashtra, INDIA.
Tel: 91 2065 008 458
inoxpa.in@inoxpa.com

**INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT, CO., LTD.**
JIAXING (China)
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036
Fax: 86 573 83 570 038

**INOXRUS**
MOSCOW (RUSIA)
Tel / Fax: 74 956 606 020
e-mail: moscow@inoxpa.com

SAINT PETERSBURG (RUSIA)
Tel: 78 126 221 626 / 927
Fax: 78 126 221 926
e-mail: spb@inoxpa.com

**INOXPA WINE SOLUTIONS**
VENDARGUES (FRANCE)
Tel: 33 971 515 447
Fax: 33 467 568 745
e-mail: frigail.fr@inoxpa.com / npourtaud.fr@inoxpa.com

**INOXPA UCRANIA**
KIEV
Tel: 38 050 720 8692
e-mail: kiev@inoxpa.com

Además de nuestras delegaciones, INOXPA opera con una red de distribuidores independientes que comprende un total de más de 50 países en todo el Mundo.
Para más información consulte nuestra página web. **www.inoxpa.com**

Información orientativa. Reservándonos el derecho de modificar cualquier material o característica sin previo aviso.